

OS ARGUMENTOS PSICOLÓGICOS EM “A ESTRUTURA DAS REVOLUÇÕES CIENTÍFICAS” DE THOMAS KUHN¹

Emerson Albino Souza^{2 3}, Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-2493-2550>

Walter Melo², Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5755-0666>

RESUMO. O papel e o reconhecimento da psicologia no campo da epistemologia sempre foi vetor de diversas controvérsias. Dentre autores que a rejeitaram e outros que a elegeram como elemento importante, destacamos o historiador e filósofo das ciências, Thomas Kuhn. Neste artigo listaremos os diversos argumentos e todas as teorias psicológicas citadas pelo epistemólogo no decorrer de sua obra mais influente: *A estrutura das revoluções científicas*. A forma como Kuhn utiliza o saber psicológico nos revela como suas proposições sobre a construção científica resgatam o valor epistemológico da psicologia, pois, ao descrever os processos inerentes a uma revolução científica, o enfoque sociológico e histórico foi invariavelmente complementado pelo campo psi. Assim, para explicar a atual conformação e engendramento das “ciências duras”, deu-se como necessário o recurso às “ciências brandas”. Diante desta aparente contradição, partiremos da situação em que críticas a um suposto subjetivismo de Kuhn envolvem a psicologia, para compreender como o autor a emprega no que ele denominou de “psicologia da investigação científica”. Consequentemente, responderemos questões decorrentes desta utilização, como o estatuto da cientificidade da psicologia dentro de suas próprias teorias e a legitimidade desta como ferramenta epistemológica.

Palavras-chave: Psicologia da investigação científica; epistemologia; Thomas Kuhn.

THE PSYCHOLOGICAL ARGUMENTS IN THE STRUCTURE OF SCIENTIFIC REVOLUTIONS BY THOMAS KUHN

ABSTRACT. The role and recognition of psychology in the field of epistemology has always been the vector of various controversies. Among authors who rejected it and others who chose it as an important element, we highlight the historian and philosopher of science Thomas Kuhn. In the present article we will list the various arguments and all the psychological theories cited by that epistemologist in the course of his most influential work: *The Structure of Scientific Revolutions*. The way Kuhn uses psychological knowledge reveals how his propositions on scientific construction rescue the epistemological value of psychology because, when describing the processes inherent to a scientific revolution, the sociological and historical approach was

¹ Apoio e financiamento: Universidade Federal de São João del-Rei; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

² Departamento de Psicologia, Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), São João Del Rei-MG, Brasil.

³ E-mail: e_alquino@hotmail.com



invariably supplemented by the field of psychology. Thus, to explain the current conformation and engenderment of the "hard sciences", it was necessary to resort to the "soft sciences". In face of this apparent contradiction, we will depart from the situation in which critiques of Kuhn's alleged subjectivism involve psychology to understand how the author employs it in what he called "the psychology of scientific inquiry." Consequently, we will answer questions arising from this use, such as the statute of scientificity of psychology within its own theories and the legitimacy thereof as an epistemological tool.

Keywords: Psychology of scientific inquiry; epistemology; Thomas Kuhn.

LOS ARGUMENTOS PSICOLÓGICOS EN LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS DE THOMAS KUHN

RESUMEN. El papel y el reconocimiento de la psicología en el campo de la epistemología siempre ha sido vector de diversas controversias. Entre autores que la rechazaron y otros que la eligieron como elemento importante, destacamos el historiador y filósofo de la ciencia Thomas Kuhn. En este artículo enumeraremos los diversos argumentos y todas las teorías psicológicas citadas por el epistemólogo en el transcurso de su obra más influyente: La estructura de las revoluciones científicas. La forma en que Kuhn utiliza el saber psicológico nos revela cómo sus proposiciones sobre la construcción científica rescatan el valor epistemológico de la psicología; pues, al describir los procesos inherentes a una revolución científica, el enfoque sociológico e histórico fue invariablemente complementado por el campo psicológico. Así, para explicar la actual conformación y engendramiento de las "ciencias duras", se dio como necesario el recurso a las "ciencias blandas". Ante esta aparente contradicción, partiremos de la situación en que críticas a un supuesto subjetivismo de Kuhn abarcan la psicología, para comprender cómo el autor la emplea en lo que él llamó "psicología de la investigación científica". En consecuencia, responderemos cuestiones derivadas de esta utilización, como el estatuto de la científicidad de la psicología dentro de sus propias teorías y la legitimidad de ésta como herramienta epistemológica.

Palabras clave: Psicología de la investigación científica; epistemología; Thomas Kuhn.

Introdução

O livro *A Estrutura das Revoluções Científicas* (ERC) de Thomas Kuhn (2007), publicado pela primeira vez em 1962, estabeleceu uma nova concepção para se pensar o trabalho científico. Para tanto, propôs as noções de pré-ciência, ciência normal, paradigma, anomalia, revolução científica, incomensurabilidade etc. Essas noções foram rapidamente assimiladas – nem sempre da maneira como foram propostas – e, também, rapidamente criticadas.

Destacaremos, inicialmente, dois tipos de críticas efetuadas ao livro de Kuhn: sobre a multiplicidade de definições do conceito de paradigma, que apresenta uma "plasticidade excessiva" (Kuhn, 1989a, p. 353); e subjetivismo nas análises efetuadas. A crítica à multiplicidade de definições da noção de paradigma levou Kuhn a fazer uma revisão do conceito no posfácio da edição de 1969, identificando duas concepções básicas para a

noção de paradigma: sentido sociológico (crenças, valores e técnicas compartilhados) e as soluções de quebra-cabeças (exemplos compartilhados). A segunda definição está diretamente relacionada com a crítica ao subjetivismo e mesmo irracionalismo da abordagem de Kuhn.

O subjetivismo é evidenciado em diversos aspectos: (a) no cotidiano de trabalho, durante o período de ciência normal, o pesquisador se vale de conhecimentos não explícitos, conhecimentos tácitos, nos termos de Polanyi (1974); (b) a aceitação de um determinado paradigma pelos pesquisadores depende de fatores que fogem da completa racionalidade, pois é sustentada por crenças no desenvolvimento futuro da ciência, por aspectos estéticos vistos nas novas ideias, ou, ainda, vinculada a idiosincrasias de natureza autobiográfica; (c) após uma revolução científica, a partir da mudança de paradigma, o pesquisador passa a trabalhar “em um mundo diferente” (Kuhn, 2007, p. 159); (d) na utilização de concepções psicológicas para explicar a prática científica. Neste artigo, abordaremos, de maneira específica, o último dos quatro elementos supracitados, os diferentes argumentos psicológicos presentes em ERC de Thomas Kuhn.

Para analisarmos os usos que Kuhn faz de argumentos psicológicos é importante compreendermos que o modelo apresentado diz respeito às ciências naturais, ou seja, o termo ciência paradigmática (ou madura) refere-se a determinadas ciências e não se refere a outras. Como a noção de paradigma está vinculada ao consenso, a “algo compartilhado pelos membros de tais comunidades” (Kuhn, 2007, p. 224), e a psicologia se desdobra em variadas teorias concorrentes, evidenciando a falta de consenso, ela não deve ser considerada como paradigmática e nem mesmo como pluriparadigmática: “A concepção de paradigma que se depreende dos escritos de Kuhn é, em sua natureza, de caráter consensual, e não havendo relativo consenso, falar em paradigma é artificial às formulações kuhnianas” (Carvalho, 2012, p. 26). E, mesmo que não se possa afirmar o caráter prospectivo das concepções de Kuhn, ou seja, que não se possa dizer se a psicologia chegará algum dia a um consenso (Assis, 1993), o certo é que, em ERC, Kuhn não postula “a ideia de pluralidade coexistente de paradigmas, mas, sim, a substituição de paradigmas após episódios revolucionários” (Carone, 2003, p. 14). Nesse sentido, a psicologia se apresenta como um saber pré-paradigmático.

O método histórico de Thomas Kuhn não foi, no entanto, utilizado para analisar o caráter científico da psicologia, o que não o impediu de abordar o campo científico a partir de concepções psicológicas (Carone, 2003). Portanto, ao utilizar elementos históricos para analisar o desenvolvimento científico, inserindo variados argumentos psicológicos, Kuhn propõe “uma verdadeira psicologia da investigação” (Brunetti & Ormart, 2010, p. 119). Esse tipo de abordagem não se restringe ao livro em questão, ERC, mas deve ser vista em perspectiva, caracterizando, de acordo com Brunetti (2013), três etapas: primeiro Kuhn (dos textos iniciais do final da década de 1940 até ERC); transição (elaboração de respostas às críticas iniciais); e último Kuhn (textos da década de 1990 que atenuam as afirmações mais peremptórias e organizam as proposições pouco claras do período inicial). Nas primeiras concepções, o interesse estava em saber “o que acontece em uma comunidade científica”, depois passa ao possível reconhecimento de que, em tais comunidades, “existem indivíduos reais”, e, por último, estudar os processos que contribuem para o aperfeiçoamento das realizações científicas que levam em consideração “a natureza desses processos na mente do homem de uma ciência particular e concreta que possui funções psicológicas determinadas” (Brunetti & Ormart, 2010, p. 112).

Sem esquecer o longo percurso de desenvolvimento teórico de Thomas Kuhn após 1962, nosso escopo ficará restrito ao primeiro Kuhn, abordando, mais especificamente, os

argumentos psicológicos encontrados no livro ERC. Nesse sentido, identificamos as seguintes referências à psicologia⁴: (a) psicologia social; (b) psicologia cognitiva; (c) psicologia da Gestalt; (d) noção de inconsciente e possibilidade de iluminação durante estados de consciência não usuais, com base nos pressupostos de Jacques Hadamard (1954); (e) psicologia genética de Jean Piaget (1970; 2001). Antes de seguirmos com as análises de cada um desses tópicos, duas observações são necessárias: Thomas Kuhn faz aproximações com variadas teorias psicológicas; e algumas dessas aproximações possuem caráter transitório, enquanto outras são mais permanentes (Brunetti & Ormart, 2010; Brunetti, 2013). A primeira observação não pode ser vista como a afirmação de um possível caráter pluriparadigmático da psicologia, dada a incoerência com as proposições de Kuhn em ERC (Carone, 2003). A segunda observação indica características processuais (históricas) e epistemológicas do modelo de construção científica apresentado por Thomas Kuhn.

A psicologia social e a sociologia dos cientistas

Thomas Kuhn faz apenas uma referência direta ao termo psicologia social, sem, no entanto, indicar métodos, autores ou teorias: “muitas de minhas generalizações dizem respeito à sociologia ou à psicologia social dos cientistas” (Kuhn, 2007, p. 27). Nesse ponto, Kuhn se refere à sociologia e à psicologia social de maneira intercambiável. Essa indistinção encontra paralelo em sua contraposição à diferenciação entre contexto de descoberta e contexto de justificação. Pautado nestas distinções, Israel Scheffler (1982) efetua críticas ao suposto irracionalismo de Kuhn. Enquanto a sociologia enfatiza os aspectos inerentes à comunidade científica, que, por meio de regras, linguagem e debate racional modulam a persona do cientista, a psicologia social inverte o vetor e propõe o estudo do indivíduo que impacta a coletividade. Nesse sentido, teríamos a diferenciação entre sociologia e psicologia social a partir da distinção entre contexto de justificação e contexto de descoberta, respectivamente. Em Kuhn, mesmo sendo genérica em demasia, a referência à psicologia social aponta para a tentativa de superação da diferenciação entre contextos de justificação e de descoberta, como também para a organização de uma comunidade científica. Temos, portanto, a articulação método/sociedade, ou seja, entre parâmetros teóricos, valores e crenças, com aspectos cotidianos de um determinado grupo, de uma comunidade científica. Podemos inferir que o principal objeto de análise a partir da díade psicologia social/sociologia é, para Kuhn (2007), a ciência normal ou ciência baseada em paradigma. As principais “características sociológicas das comunidades científicas” (Chalmers, 1993, p. 123) apresentadas para esse período são as seguintes:

- a ciência normal se caracteriza pelo aprimoramento do paradigma vigente, por meio de “operações de acabamento” (Kuhn, 2007, p. 44), que ocupam quase todo o tempo do pesquisador. Trata-se, portanto, de pesquisa pautada em realizações passadas, que servem de modelos para que o estudante seja preparado para sua inclusão como membro da comunidade científica. Os exemplos de resoluções de problemas fazem da ciência

⁴ Abordaremos a questão apenas em referência ao livro ERC. No artigo Uma Função para as Experiências Mentais, de 1964, presente no livro *A Tensão Essencial*, encontramos, novamente, algumas dessas referências, além de efetuar um apontamento direto ao conceito de franja da consciência, de William James (Kuhn, 1989b). James é citado, também, em ERC, na seguinte passagem, quando está sendo abordado o tema da anomalia a partir do experimento das cartas de baralho, que será trabalhado à frente: “O que um homem vê depende tanto daquilo que ele olha como daquilo que sua experiência visual-conceitual prévia o ensinou a ver. Na ausência de tal treino, somente pode haver o que William James chamou de ‘confusão atordoante e intensa’” (Kuhn, 2007, p. 150). Essa referência periférica à psicologia de William James não será desenvolvida neste artigo. Alguns estudos apontam uma relação entre as concepções de Thomas Kuhn e a filosofia pragmática, da qual William James é um dos expoentes (Marcondes, 2000).

normal um empreendimento altamente determinado. Isso não quer dizer que seja totalmente determinado. As aberturas existentes e oportunidades de aprimoramento possibilitam que arestas sejam aparadas, conceitos aperfeiçoados, tecnologias desenvolvidas, indicando um caráter acumulativo. O fascínio da ciência normal, para quem a pratica, encontra-se na possibilidade de resolução de problemas (quebra-cabeças);

- a comunidade científica pressupõe que sabe como é o mundo;
- há um reduzido interesse pelas grandes novidades, que geralmente são suprimidas.

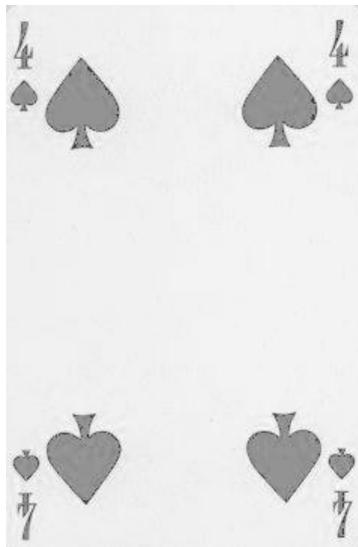
A comunidade científica se organiza a partir de um paradigma vigente, que fornece “problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (Kuhn, 2007, p. 13). A análise dos aspectos grupais (ou de uma determinada comunidade) aponta que, para o estabelecimento de um paradigma, não há um princípio ordenador pautado na racionalidade (Chalmers, 1993), nos experimentos ou na possível falseabilidade, mas em aspectos referentes a um “processo de socialização” (Kuhn, 1989a, p. 375).

Este processo de socialização se estabelece pelas práticas educacionais, em que os integrantes de uma determinada comunidade científica, notadamente os mais jovens, adquirem conhecimentos para estabelecer os fatos significativos, correlacioná-los com aspectos teóricos e articular de maneira coerente as concepções teóricas. Para tanto, as práticas de resoluções de problemas, por meio de instrumentos de laboratório ou utilizando lápis e papel, são fundamentais. A resolução de quebra-cabeças organiza o processo de socialização e o conhecimento adquirido nesses jogos educativos encontra-se materializado nos manuais científicos, sedimentando o conhecimento em uma determinada tradição (Kuhn, 2007).

A psicologia cognitiva

Enquanto a psicologia social serve de base para a compreensão dos aspectos que possibilitam a organização de uma determinada comunidade científica, tendo como parâmetro um paradigma, a psicologia cognitiva é utilizada nos argumentos de Kuhn para analisar os períodos de crise, quando uma anomalia já não pode mais ser ignorada, ou seja, quando “os membros da profissão não podem mais esquivar-se das anomalias” (Kuhn, 2007, p. 24). A psicologia cognitiva serve, portanto, de modelo compreensivo para os fenômenos anômalos, de suma importância nos momentos de transição de um paradigma para outro. Em ERC, o experimento das cartas de baralho, que apresenta algumas cartas com as cores dos naipes invertidas (Fig. 1) está diretamente relacionado com a noção de que a expectativa interfere na percepção (Bruner & Postman, 1949). Assim, ao serem passadas as cartas, os sujeitos do experimento, geralmente, não conseguem reconhecer imediatamente as cartas com as cores dos naipes invertidas. O mesmo acontece com os fenômenos anômalos a um determinado paradigma.

Ao longo do tempo, porém, a anomalia passaria a ser percebida, sendo consideradas três possibilidades para o término da crise: (a) a anomalia é absorvida pelo paradigma vigente; (b) a anomalia é deixada de lado para que a coerência do paradigma seja mantida; (c) a anomalia não pode ser absorvida pelo paradigma vigente e nem pode ser ignorada, provocando uma nova forma de percepção, ou seja, uma revolução científica por meio de uma mudança de paradigma (Kuhn, 2007). Esse período de crise, quando pode emergir um novo paradigma, é de “insegurança profissional pronunciada” (p. 95), em que aspectos emocionais e subjetivos estão envolvidos.

Figura 1. Carta “anômala” de Jerome Bruner e Leo Postman⁵

Para compreender esses momentos de tensão essencial (Kuhn, 1989c), o arcabouço teórico da psicologia é de extrema importância na concepção de Kuhn. De acordo com Brunetti e Ormart (2010), o interesse de Kuhn pela psicologia do conhecimento encontra-se na possibilidade de esclarecimento da mudança de paradigma a partir de exemplos históricos, aliados aos mecanismos de alteração cognitiva que são vivenciados por determinados pesquisadores. Dessa maneira, as pesquisas acerca das comunidades científicas – com seus modos de organização e de transmissão do conhecimento – são acrescidas à compreensão dos modos de percepção de determinadas situações e de concepção do mundo (Kuhn, 2007).

A noção de atividade científica possui duplo estatuto para Kuhn (2007): o paradigma vigente se constitui de grupos, estabelece normas a serem seguidas, exemplos que devem ser aprendidos e uma determinada visão de mundo que direciona as pesquisas efetuadas; enquanto a mudança de paradigma deriva, em princípio, dos sujeitos que praticam a ciência. Esses dois tópicos estipulam um ponto crítico na obra de Kuhn, pois é acusado de subjetivismo ou de afirmar que a ciência está pautada por aspectos irracionais, estipulados pela persuasão (característica da comunidade científica) e pela conversão de percepções (característica de aspectos cognitivos dos pesquisadores) (Scheffler, 1982). O segundo aspecto é, notadamente, o principal alvo das críticas.

Sou ocasionalmente acusado de glorificar a subjetividade e mesmo a irracionalidade, porque insisto sobre o fato de que aquilo que os cientistas partilham não é suficiente para impor um acordo uniforme no caso de assuntos como a

⁵ Fabricada para a realização do experimento de descrito em *On the Perception of Incongruity* (1949). Esta carta, quatro de espadas com o naipe vermelho, naipe normalmente preto, foi apresentada em um taquistoscópio, sendo pedido ao sujeito experimental que nomeasse a carta vista. Kuhn compara o fenômeno de disrupção (Bruner & Postman, 1949), desorganização perceptual do sujeito que se defronta com a carta anômala, com o cientista que é incapaz de compreender um fenômeno anômalo ao paradigma vigente.

escolha de duas teorias concorrentes ou a distinção entre uma anomalia comum e uma provocadora de crise (Kuhn, 2007, p. 232-233).

Os processos perceptivos pesquisados por Jerome e Bruner (1949) estipulam, de acordo com Kuhn (2007), os modos como os pesquisadores lidam com as anomalias em períodos de crise. A possibilidade de novas descobertas ou invenções científicas é contrabalançada pela maneira como essa expectativa se apresenta como pano de fundo, contra o qual a novidade só pode emergir com dificuldade. Ao mencionar o paralelo entre a mudança de paradigma e o experimento das cartas com naipes de cor invertida, Kuhn (2007) afirma que

Seja como metáfora, seja porque reflita a natureza da mente, essa experiência psicológica proporciona um esquema maravilhosamente simples e convincente do processo de descoberta científica. Na ciência assim como na experiência com as cartas de baralho, a novidade somente emerge com dificuldade. [...] Já insisti anteriormente sobre o fato de que esse processo (ou um muito semelhante) intervém na emergência de todas as novidades científicas fundamentais (p. 90-91).

A psicologia da Gestalt como metáfora perceptiva e sua interseção com a Psicologia cognitiva

A psicologia da Gestalt é largamente utilizada em ERC, caracterizando-se como modelo explicativo para evidenciar a diferença fundamental na forma como cientistas de paradigmas distintos observam seus objetos de estudo. O período em questão é de crise/revolução e o termo gestáltica é utilizado por Kuhn como metáfora para o processo de descoberta científica, que se assemelha a uma virada na percepção. Para esclarecer esse fenômeno, Kuhn (2007) utiliza o estudo psicológico conduzido por Jerome Bruner e Leo Postman (1949). Como foi dito acima, nessa pesquisa, cartas de baralho são apresentadas aos sujeitos experimentais, por meio de um aparelho cronometrado em pequenos intervalos. Em meio às cartas habituais, havia cartas anômalas, cuja cor do naipe foi invertida. Apenas alguns participantes conseguiram reconhecer corretamente as cartas modificadas, enquanto a maioria negligenciava a diferença ou apresentava confusão e atordoamento frente à quebra de suas expectativas. Tendo esse experimento como parâmetro e metáfora, Kuhn (2007) compreende o processo de mudança de paradigma,

Consequentemente, em períodos de revolução, quando a tradição científica normal muda, a percepção que o cientista tem de seu meio ambiente deve ser reeducada – deve aprender a ver uma nova forma (gestalt) em algumas situações com as quais já está familiarizado (p. 148).

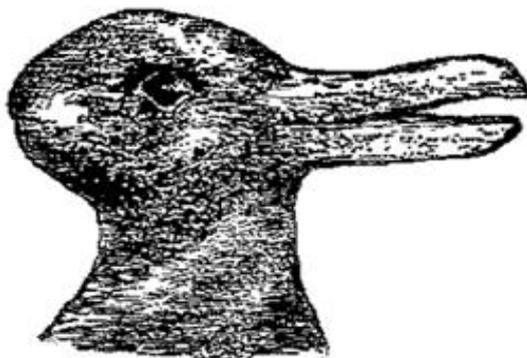
Nesse caso, Kuhn utiliza o resultado de uma experiência da psicologia cognitiva, aliando-o a concepções da psicologia da Gestalt para esclarecer o mecanismo da distinta forma de ver o mundo, fazendo um amálgama entre as teorias⁶ (Bruner & Postman, 1949;

⁶ Esse tipo de amálgama não leva em consideração que os experimentos de Bruner e Postman (1949) chegam à conclusão de que as expectativas e experiências prévias dos sujeitos interferem de maneira cabal na construção de suas percepções, enquanto a psicologia da Gestalt exclui esses fatores e a intenção do observador como determinantes do resultado perceptual: “a organização sensorial, com sua interação de forças resultando num mínimo de tensão remanescente no campo sensorial, é um alívio de tensão sem ação” (Koffka, 1975, p. 353). Bruner, Postman e Rodrigues (1950) afirmam a questão da percepção noética, enquanto a Gestalt dá indicativos de que o interesse e o Ego podem, no máximo, codeterminar a articulação do campo. A diferença é que a percepção noética coloca uma “hipótese” a ser confirmada ou não em relação ao acontecimento externo, enquanto para a Gestalt o fator interesse é apenas condição

Bruner, Postman & Rodrigues, 1950; Kofka, 1975). A maneira como a percepção se reestrutura é comparada à descoberta e diferenciação de paradigmas científicos: “as bem conhecidas demonstrações relativas a uma alteração na forma (gestalt) visual evidenciam-se muito sugestivas como protótipos elementares para essas transformações” (Kuhn, 2007, p. 148). Tal correlação pode ser compreendida ao observarmos uma figura icônica para demonstração de processos da psicologia da Gestalt.

A imagem a qual Thomas Kuhn alude possui duas características: a figura do coelho e do pato são mutuamente excludentes; e não há um meio termo entre um resultado e outro (Scheffler, 1982). Dessa forma, o sujeito observa um coelho ou um pato, enquanto algumas pessoas não conseguem variar essa percepção até que alguém indique a outra possibilidade (Fig. 2).

Figura 2. O coelho-pato de J. Jastrow⁷



A interseção desse argumento psicológico com a descoberta científica é que a possibilidade de alterar a forma como se observa um dado fenômeno ocorre em épocas nas quais novas soluções são necessárias para resolver problemas até então insolúveis: “a mudança de forma perceptiva (gestalt), sobretudo por ser atualmente tão familiar, é um protótipo elementar para o exame do que ocorre durante uma mudança total de paradigma” (Kuhn, 2007, p. 117).

Embora as questões que envolvam uma descoberta ou reinterpretação de fenômenos científicos sejam muito mais complexas do que a mera reconfiguração da percepção, Thomas Kuhn (2007) diz que o processo é análogo: “A experiência de conversão que comparei a uma mudança de perspectiva (Gestalt) permanece, portanto, no cerne do processo revolucionário” (p. 253). A diferença entre a situação do observador de

para a formação ou não da imagem. Esse uso que Thomas Kuhn (2007) faz de múltiplas teorias e seus resultados combinados para explicitar as próprias opiniões é um dado importante sobre como a psicologia é vista e utilizada por ele.

⁷ O resultado perceptual da imagem tem duas possibilidades, a variância de uma para outra é o que foi chamado de troca gestáltica por Thomas Kuhn. O epistemólogo usa como exemplo a ilusão ótica de J. Jastrow (2007), publicada originalmente em *Factand Fable in Psychology* em 1900.

uma imagem dúbia e o cientista que muda um conceito científico é que, para este, não existe a possibilidade de escolha do momento em que alterna de uma visão para outra, tampouco é possível retornar a visão anterior por meio de esforço consciente.

O conceito de inconsciente através de Jacques Hadamard

A noção de inconsciente é utilizada por Thomas Kuhn (2007) em ERC apenas uma vez, quando aborda a questão da possibilidade de mudança de paradigma: “O que ocorreu entre uma primeira percepção do problema e o reconhecimento de uma alternativa disponível deve ter sido em grande parte inconsciente” (p. 118). Além disso, a palavra arquetipo é usada uma vez, designando o paradigma: “Outros problemas anteriormente tidos como triviais, ou não-existentes podem converter-se como um novo paradigma, nos arquetipos das realizações científicas importantes” (p. 137). Não devemos, no entanto, tirar conclusões apressadas inferindo que Kuhn refere-se à psicanálise ou à psicologia analítica.

Além de aspectos inconscientes, Thomas Kuhn (2007) aponta para o importante papel da consciência e, também, das iluminações da intuição. Esses dois aspectos são essenciais para a emergência de novos fenômenos, que deve considerar “a consciência prévia da anomalia, a emergência gradual e simultânea de um reconhecimento” (p. 89). Mas esse processo nem sempre é gradual, podendo irromper novas ideias de maneira abrupta, pois

os cientistas falam frequentemente de ‘vendas que caem dos olhos’ ou de uma ‘iluminação repentina’ que ‘inunda’ um quebra-cabeça que antes era obscuro [...] Em outras ocasiões a iluminação relevante vem durante o sonho. Nenhum dos sentidos habituais do termo ‘interpretação’ ajusta-se a essas iluminações da intuição através das quais nasce um novo paradigma (Kuhn, 2007, p. 160).

Nesse ponto, Kuhn (2007) observa que o processo de conhecimento repentino, algumas vezes, acontece a partir das imagens oníricas. Para tanto, suas observações estão pautadas nos estudos desenvolvidos, não por psicólogos, mas pelo matemático Jacques Hadamard (1954). Os aspectos psicodinâmicos fazem com que Hadamard estabeleça uma correlação entre as manifestações inconscientes e a prática científica. O teórico que embasa as proposições do matemático é o psicólogo social inglês Graham Wallas (2014), que possui reservas em relação aos pressupostos freudianos⁸.

Thomas Kuhn (2007) utiliza o termo iluminação, que estrutura o pensamento de Jacques Hadamard (1954), constituindo-se como uma das quatro etapas do processo por meio do qual uma ideia surge na mente de um cientista: (a) preparação, atitude consciente de tentativa de resolução de um determinado problema; (b) incubação, processos inconscientes de combinação de ideias de difícil solução ou insolúveis frente às primeiras tentativas; (c) iluminação, emergência de um resultado parcial do inconsciente para o campo da consciência; (d) verificação, trabalho de lapidação consciente, com a intenção de

⁸ Para Graham Wallas (2014), a teoria freudiana se enquadra no que intitula *Escola Mecanista*, um grupo de teorias que descreve o sistema psíquico por meio de metáforas que remetem ao funcionamento mecânico. A visão mecanista determina uma separação nítida na fenomenologia psicológica: a divisão entre uma máquina que é movida e um motor que é a energia motriz. Além de Freud, o autor indica MacDougall e MacCurdy como integrantes desse campo. Neste caso, a libido da teoria psicanalítica, de acordo com Wallas, resgata a imagem da força motriz mecânica. Explicações deste tipo configuram, ainda de acordo com Wallas, um retrato pouco acurado sobre o funcionamento psíquico, além de inibirem o progresso de uma descrição mais adequada do aparato psicológico, pois oferecem uma metáfora fácil que impede aprofundamento em relação aos aspectos da fenomenologia psíquica.

confirmar e expressar a descoberta em termos articulados e em linguagem adequada para a comunicação.

De acordo com Polanyi (1974), essas quatro etapas foram concebidas pelo matemático Henri Poincaré (2014), consistindo na mobilização de processos inconscientes, que surgem a partir de esforço consciente inicial. Essa longa trajetória se dá, parcialmente, de maneira autônoma podendo produzir ideias que emergem na consciência e, muitas vezes, configuram soluções aos problemas científicos de forma satisfatória (Hadamard, 1954). Temos, assim, aspectos psicológicos paralelos aos de âmbito sociológico na crise de um paradigma.

O diálogo com Jean Piaget e a psicologia genética

O encontro de Thomas Kuhn (2007) com a psicologia genética de Jean Piaget se deu por acaso e se desenvolveu como intenso diálogo⁹ entre os dois autores: “uma nota de rodapé, encontrada ao acaso, conduziu-me às experiências por meio das quais Jean Piaget iluminou os vários mundos da criança em crescimento e o processo de transição de um para o outro” (p. 11). Os vários mundos da criança serviram como analogia para se pensar os diferentes mundos dos cientistas que não compartilham o mesmo paradigma. O paralelo entre o desenvolvimento do indivíduo e os processos da história da ciência está presente, inclusive, nos próprios estudos de Piaget, que “apresentavam conceitos e processos que também provêm diretamente da história da ciência” (p. 11). A psicologia genética possibilita esclarecer a dupla importância que a comunidade científica e o indivíduo possuem para o desenvolvimento das ideias científicas. Além disso, as proposições de Piaget (1970; 2001) acerca dos diferentes estágios infantis, nos quais a orientação cognitiva ocorre por meio de saltos e reorganizações de conteúdos, serviram de base para as concepções de Kuhn sobre as rupturas que acontecem entre os modelos científicos com paradigmas distintos. Da mesma maneira que as crianças em um mesmo estágio tendem a cometer os mesmos erros diante de experimentos idênticos, os cientistas adeptos de um determinado paradigma observam o mundo por meio de padrões que dificultam ou mesmo impossibilitam enxergar os fenômenos de outra forma. Teríamos, assim, uma analogia entre o desenvolvimento infantil e a construção de conhecimento científico.

A psicologia genética é importante, para Kuhn (2007), também pelo fato de trazer subsídios diferentes da psicologia da Gestalt. Na tentativa de elucidar dois aspectos – referentes à comunidade científica e à participação do indivíduo – Kuhn observou que a psicologia da Gestalt possibilita a compreensão da incomensurabilidade entre paradigmas a partir do ponto de vista histórico, mas era insuficiente em relação aos mecanismos psicológicos envolvidos nesse processo (Brunetti & Ormart, 2010). A questão da continuidade/descontinuidade nos processos psicogenéticos serviu como índice, levando Kuhn a encontrar correlatos na história da ciência, como o desenvolvimento não cumulativo das teorias científicas (Garcia & Piaget, 2011; Kuhn, 2007; Piaget, 1970; 2001).

⁹ Além de Thomas Kuhn (2007) fazer referências aos trabalhos de Piaget, em *Psicogênese e História das Ciências*, Garcia e Piaget (2011) abordam questões referentes à relação entre o indivíduo e o meio social, levando em consideração as concepções de Kuhn. Mesmo que Piaget não concorde totalmente com as afirmações de Thomas Kuhn, o diálogo entre ambos é evidente. Especificamente em ERC, esse diálogo pode ser dividido em dois momentos: os estudos do psicólogo servem de ponto de partida para a elaboração de determinadas ideias de Kuhn sobre a construção de sistemas de compreensão análogos entre a psicogênese da inteligência e a história das ideias científicas; e como modelo teórico que ultrapassa as proposições da psicologia da Gestalt na compreensão do aspecto de incomensurabilidade entre dois paradigmas (Brunetti & Ormart, 2010; Garcia & Piaget, 2011; Kuhn, 2007).

A relação entre psicologia e epistemologia

No início de ERC, Thomas Kuhn (2007) relata que transitou da física para a história das ciências e, desta, para a filosofia. Podemos verificar, no entanto, que em meio a essas mudanças há, também, a utilização de diversos conhecimentos psicológicos, complementares aos conhecimentos sociológicos: “Do ponto de vista de Kuhn, os tipos de fatores que se mostram eficientes em fazer com que os cientistas mudem de paradigma é uma questão a ser descoberta pela investigação psicológica e sociológica” (Chalmers, 1993, p. 133). Visando o esclarecimento do contexto científico, por meio de uma análise retrospectiva (Assis, 1993), as argumentações de Kuhn são, portanto, permeadas por três disciplinas: história, sociologia e psicologia. Enquanto Kuhn declara de maneira explícita as funções que a história e a sociologia exercem em seu arcabouço teórico, em relação à psicologia, não há uma descrição acurada, apesar de ele utilizar variadas abordagens psicológicas. A abordagem histórica permite a Kuhn (2007) trazer à tona as formas distintas de pensamento e apontar para os períodos de mudanças de concepção dos modelos científicos e, conseqüentemente, de mundo. A sociologia, por sua vez, forneceu os meios para se estudar os contextos sociais que interferem na produção do conhecimento científico, principalmente nas organizações em grupos de pesquisa e comunidades que compartilham “paradigmas”. Portanto, resta-nos delinear o papel da psicologia em sua teoria do conhecimento.

Kuhn (2007) acrescenta aspectos da participação do indivíduo na construção do conhecimento científico que são complementares à organização de uma comunidade científica, tendo como parâmetro um paradigma. Ao conferir importância aos aspectos psicológicos, ele imprime uma marca diferencial em relação a outros autores, pois assinala a interseção entre aspectos referentes à comunidade científica e aspectos subjetivos do cientista que se debruça sobre a solução de determinado problema (Brunetti & Ormart, 2010). Esse caráter complementar é apontado, também, por Chalmers (1993).

Uma compreensão das escolhas feitas por um cientista específico requererá uma compreensão daquilo que o cientista valoriza e envolverá uma investigação psicológica, enquanto as escolhas feitas por uma comunidade dependerão daquilo que ela valoriza e uma compreensão destas escolhas envolverá uma investigação sociológica (p. 139).

Esse passo marca a entrada da psicologia na teoria do conhecimento (epistemologia) de Thomas Kuhn. De maneira mais específica, podemos dizer que os aspectos sociológicos, incluindo a psicologia social, são mais bem observados nos períodos de ciência normal, enquanto nas crises paradigmáticas, ou seja, nos períodos de revolução científica, os argumentos de Kuhn se voltam mais para a psicologia, em diferentes vertentes. Assim, uma explicação mais integral do fenômeno da construção do conhecimento científico deve abordar aspectos sócio-históricos e psicológicos. Essa complementaridade é defendida, também, por Garcia e Piaget (2011) como

O progresso científico, a pesquisa de determinadas formas de explicação, a aceitação ou a rejeição de conceitos e de certas teorias, respondem mais comumente a um jogo de interações complexas, em que os fatores sociais e as exigências internas do próprio sistema cognitivo são complementares, reforçando-se, ou opostos, atenuando-se (p. 347).

Além da complementaridade entre aspectos comunitários e subjetivos, outra importante correlação entre psicologia e epistemologia, a partir da obra de Thomas Kuhn

(2007), é o fato de a psicologia não ter um paradigma unificado e, mesmo assim, servir de base para as análises efetuadas. Quando Kuhn utiliza diversos ramos da psicologia, ele demonstra que um campo científico não precisa estar unificado para ter valor heurístico.

Apesar de Kuhn (2007) apontar que “permanece em aberto a questão a respeito de que áreas da ciência social já adquiriram tais paradigmas” (p. 35) e afirmar a possibilidade de que, futuramente, as ciências não unificadas possam organizar seus conhecimentos de maneira paradigmática, suas proposições são de caráter retrospectivo. Portanto, tal abordagem não pretende prever ou determinar o estado de um campo científico (Assis, 1993). Podemos concluir, portanto, que a psicologia pode ser definida como pré-paradigmática em ERC (Carone, 2003) e Kuhn reconhece a legitimidade das afirmações de escolas psicológicas, mesmo que não sejam completamente congruentes.

Considerações finais

Além de comprovar o uso fecundo que Thomas Kuhn (2007) fez da psicologia como ferramenta epistemológica, a pesquisa sobre quais teorias ele utilizou como base permitiu três constatações: a primeira sobre o caráter complementar entre aspectos sociológicos e psicológicos na abordagem de Kuhn; a segunda sobre a questão da possível cientificidade da psicologia no modelo kuhniano; a terceira se pauta no caráter pré-paradigmático da psicologia. Assim, em ERC, cada vertente psicológica corresponde, na abordagem de Kuhn, a uma agenda específica:

- psicologia social: sinaliza a existência de importantes questões grupais nas comunidades que compõem os laboratórios de pesquisa. A referência à psicologia social encontra-se em interseção com a sociologia e com os eventos inerentes à organização da atividade científica, típicos do período de ciência normal;

- psicologia cognitiva: além dos experimentos de Jerome Bruner e Leo Postman (1949), aliados à psicologia da Gestalt, outros autores da psicologia cognitiva foram citados por Kuhn, como G. M. Stratton, A. H. Hastorf e N. R. Hanson. Mas, embora haja esta multiplicidade de autores, o experimento das cartas anômalas é descrito como protótipo e metáfora do que ocorre na situação de crise paradigmática, quando uma anomalia pode ou não ser observada;

- psicologia da Gestalt: caracteriza-se como a base conceitual da troca gestáltica, momento em que um cientista modifica sua estrutura conceitual, ou seja, quando ocorre uma mudança de paradigma. Nesse sentido, a conformação do campo de percepção é o mecanismo metafórico de reconhecimento, equivalente à mudança de concepção de mundo e sendo característico dos períodos de revolução científica;

- psicologia dinâmica: apesar de Jacques Hadamard não ser psicólogo, suas proposições no campo da matemática estão pautadas por concepções psicológicas. Nesse ponto, Kuhn evidencia a complementaridade entre aspectos sociais e psicológicos. Os eventos que ocorrem durante uma crise paradigmática foram abordados a partir de conhecimentos que podem ser adquiridos, aparentemente, de maneira repentina, como uma iluminação. Essa, no entanto, necessita de períodos anteriores de preparação (consciente) e de incubação (inconsciente), além da verificação posterior;

- psicologia genética: as concepções de Jean Piaget servem para Kuhn como ponto de partida e analogia, ultrapassando o enfoque estritamente sociológico, desenvolvendo

paralelos entre o desenvolvimento cognitivo de crianças e os processos mentais que promovem mudanças na forma como cientistas enxergam os fenômenos que estudam.

O fato de Kuhn utilizar a psicologia para fazer afirmações sobre as ciências naturais parece, a princípio, uma contradição. Mas com a análise posterior, torna-se claro que a forma com a qual ele lida com os dados oriundos da psicologia, ou das ciências sociais em geral, mesmo que a considere como pré-paradigmática, não é uma ameaça à veracidade de afirmações de uma determinada escola psicológica. Em decorrência disso, não se poderia afirmar que a existência de teorias concorrentes seja pior para a compreensão de um determinado fenômeno, do que a existência de paradigmas que se apresentam sucessivamente (Assis, 1993; Brunetti & Ormart, 2010; Hacking, 2013), pois “Kuhn nunca postulou a fase paradigmática como uma lei do desenvolvimento da ciência ou como uma “perfeição” a ser alcançada, mas, sim, como uma ocorrência histórica possível a partir de certas condições anteriores” (Carone, 2003, p. 62).

Referências

- Assis, J. P. (1993). Kuhn e as Ciências Sociais. *Estudos Avançados*, 7(19), 133-164.
- Bruner, J. S., & Postman, L. (1949). On the Perception of Incongruity: a paradigma. *Journal of Personality*, 18, 206-223.
- Bruner, J. S., Postman, L., & Rodrigues, J. (1950). Expectation and the Perception of color. *American Journal of Psychology*, 64, 216-227.
- Brunetti, J. (2013). Thomas Kuhn: ¿Epistemólogo o psicólogo de la ciencia? *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 22(8), 191-212.
- Brunetti, J., & Ormart, E. B. (2010). El Lugar de la Psicología em la Epistemología de Kuhn: la posibilidad de una psicología de investigación científica. *Cinta Moebio*, 38, 110-121.
- Carone, I. (2003). *A Psicologia tem Paradigmas?* São Paulo: Casa do Psicólogo/Fapesp.
- Carvalho, B. P. (2012). A apropriação do conceito de paradigma pela psicologia. *Psicologia em Revista*, 21(1), 11-31.
- Chalmers, A. F. (1993). *O que é a Ciência Afinal?* São Paulo: Brasiliense.
- Garcia, R., & Piaget, J. (2011). *Psicogênese e História das Ciências*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Hacking, I. (2013). Ensaio Introdutório. In: *A Estrutura das Revoluções Científicas* (pp. 9-47). São Paulo: Perspectiva.
- Hadamard, J. (1954). *An Essay on the Psychology of Invention in the Mathematical Field*. New York: Dover.
- Jastrow, J. (2007). *Fact and Fable in Psychology*. Whitefish, MT: Kessinger.
- Koffka, K. (1975). *Princípios de Psicologia da Gestalt*. São Paulo: Cultrix.

- Kuhn, T. S. (1989a). Reconsiderações acerca dos Paradigmas. In *A Tensão Essencial* (pp. 353-382). São Paulo: UNESP.
- Kuhn, T. S. (1989b). Uma Função para as Experiências Mentais. In *A Tensão Essencial* (pp. 293-321). São Paulo: UNESP.
- Kuhn, T. S. (1989c). A Tensão Essencial: tradição e invenção na investigação científica. In *A Tensão Essencial* (pp. 275-291). São Paulo: UNESP.
- Kuhn, T. S. (2007). *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva.
- Marcondes, D. (2000). Desfazendo mitos sobre a pragmática. *Alceu*, 1(1), 38-46.
- Piaget, J. (1970). *The Child's Conception of Movement and Speed*. New York: Basic Books.
- Piaget, J. (2001). *The Child's Conception of Physical Causality*. Piscataway, NJ: Transaction.
- Poincaré, J. H. (2014). *The Foundations of Science: Science and Hypothesis, The Value of Science, Science and Method*. New York: The Science.
- Polanyi, M. (1974). *Personal Knowledge: towards a post-critical philosophy*. Chicago: University Chicago.
- Scheffler, I. (1982). *Science and Subjectivity* (2nd ed.). Indianápolis, IN: Hackett.
- Wallas, G. (2014). *The Art of Thought*. Inglaterra: Solis Press.

Recebido em 14/11/2017

Aceito em 13/06/2018

Emerson Albino Souza: mestrando em Psicologia Social, pela Universidade Federal de São João del-Rei Orcid: , <https://orcid.org/0000-0003-2493-2550>

Walter Melo: Professor do Programa de Pós-graduação em Psicologia da Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ) e da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Graduado em Psicologia, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), com especialização em Residência Clínico Institucional (UERJ), mestrado em Psicologia Clínica, pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), doutorado em Psicologia Social (UERJ) e pós-doutorado pela Sorbonne. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5755-0666>